(51) Int. Cl.: B 05 b, 13/00
B 41 f

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(52) Deutsche Kl.: 8 a, 1
8 c, 1

(10)
(11) # Offenlegungsschrift 2 020 445

(21) Aktenzeichen: P 20 20 445.9
(22) Anmeldetag: 27. April 1970
(43) Offenlegungstag: 18. November 1971

Ausstellungspriorität: —

(30) Unionspriorität
(32) Datum: —
(33) Land: —
(31) Aktenzeichen: —

(54) Bezeichnung: Verfahren zum kontinuierlichen mehrfarbigen Bedrucken von Bahnenmaterial unter Verwendung von Düsen zum Farbauftragen und entsprechend der Geschwindigkeit gesteuertem Färbemitteldruck und gesteuerter Düsenoffenzeit

(61) Zusatz zu: —

(62) Ausscheidung aus: —

(71) Anmelder: Messner, Jakob, Wels-Thalheim (Österreich)

Vertreter gem. § 16 PatG: Polzer, Alfred, Dipl.-Ing., Patentanwalt, 3000 Hannover

(72) Als Erfinder benannt. Erfinder ist der Anmelder

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): —
Prüfungsantrag gemäß § 28 b PatG ist gestellt

ORIGINAL INSPECTED

m in Zeich n: 0620 Pt

Eingegangen: 05.10.70
Seiten 1÷12 u. A1÷A5
Kl. 0926

Jakob Messner, Unterschauersberg 66,
A 4600 Wels/Thalheim (Österreich)

Verfahren zum kontimuierlichen mehrfarbigen Bedrucken von Bahnenmaterial unter Verwendung von Düsen zum Farbauftragen und entsprechend der Geschwindigkeit gesteuertem Färbemitteldruck und gesteuerter Düsenoffenzeit

Vorliegende Erfindung hat zum Ziele ein Druckverfahren und eine neue walzenlose Druckmaschine zum Bedrucken von Bahnenmaterial zu schaffen. Herkömmliche Druckmaschinen sind entweder mit Walzen, Rundschablonen, Siebschablonen, Klischees usw. ausgerüstet, die das zu bedruckende Muster enthalten müssen. Zum Übertragen der Farbe wird jeweils das Druckgut angepreßt oder es wird auf das Druckgut aufgelegt. Die Farbe muß auf den Musterträger aufgetragen, abgestreift und übertragen werden, was zum Verschl iß des Musterträgers führt und im Fall v n Farben mit Lösungsmitt ln zu V rdunstung und Eindickung. B im Dessinwechsel müssen di Musterträg r ausgewechselt und gerei-

nigt werden, eb nso muß man di Übertragungswalzen, Tröge, Messer usw. reinigen. Die Musterträger und Abstreifer unterliegen der Abnutzung, wodurch sich der Ausfall ändert. Je Farbe wird eine Walze benötigt und Walzensätze sind teuer. Während der Umrüstung steht die Maschine still. Bei jedem Wiederanfahren und beim Wechsel muß rapportiert werden, auch im Laufe muß ständig korrigiert werden. Bei Gebilden mit losen oder stehenden Fasern kann nicht in die Tiefe gedruckt werden. Zwischen dem Auftragen der einzelnen Farben muß getrocknet werden, trotzdem wird, besonders bei deckenden Farben, Farbe mitgeschleppt und die hellen Farben verfärbt. Die Ränder der Gegenwalze werden mit Farbe bedruckt, quellen auf, ohne zu trocknen, besonders bei schmaler Ware auf breiten Walzen.

Es werden Druckeinrichtungen ohne Walzen vorgeschlagen, bei denen die Farbe aus Rinnen, Röhrchen, Düsen über Blätter oder Walzen aufgetragen wird. Auch Vorrichtungen, bei denen die Farbe mit Programmen über Ventile geregelt, oder bei denen der nicht benötigte Teil der Farbe zurückgefördert wird, wurden vorgeschlagen: Schweizerisches Patent Nr. 476 526 oder die Sprühanlage der Maschinenfabrik Zittau,DDR, eine weitere in der technischen Information D 1140 von ICI, England.

Diese Vorrichtungen sind zum Teil nur zum vollflächigen Besprühen vorgesehen und erlauben nur eine primitive Musterung, die schwer reproduziert werden kann oder erzeugen willkürlich zum Teil nicht reproduzierbare Muster.

Das erfindungsgemäße Druckverfahren sieht ein Programm vor, mit dem die Farbmenge je Flächeneinheit und Auftragstelle im Druckmuster so gesteuert wird, daß sie auch bei wechselnder Geschwindigkeit eingehalten wird. Dazu enthält das Steuerprogramm außer den Symbolen zur Steuerung des Druckes, unter dem das Färbemitt l zirkuli rt, Symbol für die Steu rung d r Impulslänge für di Ventiloffenz it n, Symb le für die gesteuert Schwenkung der Rohre, Symbol für di gesteuerte S itenverschiebung der Rohre.

- 3 -

Bei steigender Druckgeschwindigkeit wird - durch das Programm gesteuert - der Druck, unter dem das Färbemittel zirkuliert, gesteigert, so daß die je Flächeneinheit erforderliche Farbmenge in einer kürzeren Zeit austritt. Gleichzeitig wird vom Programm die Impulslänge für die Offenzeit der Magnetventile gesteuert. Der Färbemitteldruck und die Offenzeit der Ventile werden vom Programm so aufeinander abgestimmt, daß bei jeder Druckgeschwindigkeit die Farbmenge stimmt und die Farbe die laut Muster vorgesehene Stelle nach Länge und Breite deckt. Die Impulslänge wird daher unabhängig von der Farbimpulsfolge gesteuert.

Zuerst bestimmen Symbole für Farbe, welche Ventile geöffnet werden sollen; die Symbole für die Steuerung der Impulslänge bestimmen, wie lange die Ventile offenbleiben. Die Symbole für die Druckregelung bestimmen, mit welchem Druck gesprüht wird.

Wenn zum Versprühen des Färbemittels Hilfsmittel wie Preßluft oder Hochspannung verwendet wird, so werden diese Medien ebenfalls vom Programm gesteuert, so daß der Warenausfall auch bei Druckgeschwindigkeitsänderung erhalten bleibt.

Zum Drucken sehr feiner Details bei hoher Geschwindigkeit sind die Rohre mit den Düsen so vom Programm gesteuert schwenkbar, daß der Farbstrahl immer an derselben Stelle des Druckgutes bleibt.

Zum Drucken von größeren Flächen je Düse werden die Rohre vom Programm geschwenkt und in der Breite verschoben, wobei das Ventil geschwenkt offen sein kann oder je Rohrstellung ein Impuls abgegeben werden kann, so daß eine Düse vier Punkte drucken kann.

- 4 -

Das Programm zur Steuerung der Impulse kann auf Lochkarten, Lochstreifen, Magnetkarten, Magnetbändern, Magnettrommeln, Magnetplatten usw. für die einzelnen Farben unter Verwendung von Symbolen oder sonstigen Informationsträgern programmiert werden. Geeignet sind die meisten in Verwendung stehenden Arten von Symbolsetzung. Die Programmierung kann auch elektronisch, z.B. von Magnetbandbeschreibegeräten ausgeführt werden, denen die Impulse von Abtastgeräten zugeleitet werden, die mit einem farbsensitiven Kopf Vorlagen oder Originale abtasten. Die Vorlagen, Zeichnungen oder Originale, eventuell auch Farbauszüge können auch direkt mit einem farbsensitiven Kopf abgetastet werden und die dabei gewonnenen Werte werden im Steuerteil in Steuerimpulse umgesetzt.

Wenn das dabei entstandene Muster entspricht, wird ein Programmträger während des Druckvorganges mit Symbolen versehen. Mit diesem Programm, das als Endlosband oder Bandkassette kann nunmehr das Muster beliebig lange gedruckt werden. Die Kassette kann in üblicher Weise kopiert werden. Auf den Programmträgern können Symbole für alle Farben entsprechend der Rohranordnung aufgetragen sein, außerdem Symbole für die Rapportsteuerung, Farbtonsteuerung, Steuerung der Rohrstellung, Düsenart, des Färbemitteldruckes und der Impulsdauer. Die Abtastköpfe für die einzelnen Farben nehmen die Symbole vom Programm entsprechend den Düsenrohrabständen stufenweise versetzt ab. Die Symbole für die Farben können auf das Programmband auch so versetzt aufgetragen werden, daß sie von einem Reihenkopf abgetastet werden können. Die Symbole für die einzelnen Farben sitzen dabei um so viele Zeilen verschoben nebeneinander als Zeilen zwischen den einzelnen Rohren der Druckmaschine vorhanden sind.

Die Programme können für jede Farbe auch auf einem einzelnen Band erstellt sein, die dann entsprechend den Rohrabständen mit eigenen Rapportsteuersymbolen, Rohrstellung, Steuersymbolen versehen sind.

1098477/1539

Durch stufenweise automatisches Umschalten (über ein eigenes Umschaltprogramm) von einem Programm auf ein anderes Programm, kann entsprechend dem Warendurchlauf das Dessin oder die Farbkombination gewechselt werden und das ohne Abfall und ohne Unterbrechung.

Die Symbole werden durch die Ableseköpfe oder die optische Ablesung abgelesen und in Impulse umgewandelt, die nach dem Verstärken über einen Verteiler in Serie oder parallel den jeweiligen Magnetventilen zugeleitet werden.

Bei einer Änderung der Maschinengeschwindigkeit regelt das Programm auch den Färbemitteldruck und die Impulslänge synchron mitlaufend.

Wenn die Symbole für alle Farben auf einem Streifen untergebracht sind, die Ableseköpfe und die Düsenrohre immer an derselben Stelle sitzen, stimmt der Rapport immer. Korrigiert werden soll bei der Programmierung, damit die Rapporte bei allen Programmen stimmen.

Die Elektroventile für das Muster können auch so gesteuert werden, daß beim Abtasten der Vorlagen, Originale usw. die Abtastimpulse direkt nach entsprechender Verstärkung in Serie den Ventilen zum Steuern zugeleitet werden. Sowohl bei der Abtastung eines Originales zur Herstellung eines Programmes, wie auch beim direkten Steuern mit Abtasten eines Originales können Objektive zur Vergrößerung und Verkleinerung usw. eingesetzt werden. Die Vergrößerung kann auch mit den Symbolen vorgenommen werden.

Die seitliche Wiederholung des Rapportes in der Breite wird ntw der im Programm berücksichtigt od r b i direkter St uerung vom Original durch Gruppenschaltung der Ventile einge- st llt.

D r Läng nrapport kann bei Programm n beli big s in. Durch entsprechende Schaltung kann in den Ablauf eines Programmes ein begrenzter Einschub eines anderen Programmteiles oder einer Steuerung vom Original erfolgen.

Auf Rohren, in denen das Färbemittel, Lösung usw. unter gesteuertem Druck zirkuliert, sind Elektroventile in dichter Folge und in exakten Abständen angeordnet, von denen jedes den Durchtritt zu einer Düse steuert.

Falls die Farbpunkte sehr klein sind und sehr dicht angeordnet werden sollen, können die Düsen für eine Farbe auf mehrere Rohre aufgeteilt werden, die von dem Färbemittel nacheinander durchflossen werden und so justiert sind, daß die Düsen die Farbpunkte auf den gewünschten Stellen auftragen. Die Rohre mit den Düsen sind über oder vor dem zu bedruckenden Substrat angeordnet, sind in seitlicher und Längsrichtung justierbar und gesteuert schwenkbar um die eigene Achse (für kleine Punkte intensiver Farbe). Die Rohre für einzelne Farben können in beliebigen Abstand und in beliebiger Reihenfolge angeordnet werden. Ebenso können die Rohre einer Farbe (wenn für 1/4, 1/2, 3/4 Töne mehrere Düsenrohre eingesetzt werden) zwischen den Rohren der anderen Farben angeordnet sein. Diese Verteilung kann auch wegen erzielbarer Effekte notwendig sein. Die Rohre mit den Düsen können auch im beheizten Raum einer Thermofixier- oder Trockenmaschine angebracht sein, wobei die Farbflüssigkeit ebenfalls erhitzt sein kann. Die Düsen selbst können als Sprühdüse, Strahldüse, Luftzerstäuberdüse oder elektrostatische Sprühdüse ausgeführt sein, wobei für jede Farbe mehrere Rohe mit verschiedenen Düsen verwendet werden können, auf die umgeschaltet wird, um besondere Effekte zu erzielen. Das gesamte Rohrsystem samt Düsen kann an Hochspannung angeschlossen werden, um die Farbe elektrostatisch niederzuschlagen. Durch das Druckgut kann abgesaugt werden, um den Farbnebel niederzuschlagen, oder die Farbe durchzusaugen. Bei Flächengebilden mit Faserflor oder faserriger Oberfläch wird die Farbe durch den Druck, mit dem sie

aus der Düse kommt, auch in die Tiefe des Gebildes eindringen.

In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt.

Auf dem Maschinengestell 1 sind die Walzen 2, 3 gelagert, letztere mit dem Motor 4 regelbar angetrieben. Über die Walzen 2, 3 ist das luftdurchlässige, endlose Transportband 5 gespannt, dessen oberes Teil auf den Absaugkästen 6 aufliegt, die über die Leitung 7 abgesaugt werden können. Von dem Druckgutballen 8 läuft die Bahn auf das Band 5 auf und wird unter den Düsenrohren 9, 10, 11, 12, 9a, 10a, 11a, 12a usw. mit regelbarer Geschwindigkeit transportiert, dabei wird es gegen das Transportband gesaugt. Auf den Düsenrohren sitzen die Düsen 13, jeweils mit den dazugehörigen Ventilen, die mit dem Steuerschrank 20 verbunden sind. An den Rohren sind Steuerorgane 14 für das gesteuerte Schwenken und 15 für das gesteuerte Seitenverschieben angesetzt, die mit dem Steuerschrank verbunden sind. Mit den Schrauben 19 können die Rohre mit den Düsen gehoben oder gesenkt werden. Aus den Färbemittelbehältern 16, fördern die Pumpen 17 das Färbemittel in die Rohre 9 - 12. Mittels der Regler 18 wird vom Programm die Rückflußmenge und damit der Druck gesteuert.

An den Steuerschrank 20 in den der Programmträger 22 leicht auswechselbar eingesetzt (z.B. als Kassette) ist, sind alle Steuerelemente angeschlossen, 13, 14, 15, 18.

Das verwendete Programm 22 bestimmt Menge, Auftragsart und Auftragsort der Farbe und damit das gedruckte Muster. Die Rohre 9 und 9a, 10 und 10a usw. sind jeweils genau einen Rapport voneinander entfernt, so daß statt des Rohres 12 durch Umschalten des Schiebers 21 das Rohr 12a mit seinen Düsen zum Einsatz kommt, die z.B. ine and re Düsenart hab n können, od r im Fall von Störung n bei Rohr 12 zum Einsatz kommen kann. Wenn das Rohr 12a au h ein n ig n n Farbb hält r mit Pumpe hat, kann auf eine and re Farbk mbination g wechselt werden, während das Rohr 12

üb rholt wird der s wird di Farbe gewechselt. Es können beliebig viele Düsenzusatzrohre vorhanden sein, ebenso Rohre mit den verschiedensten Düsenarten, die dann vom Programm gesteuert zum Einsatz kommen.

Fig. II (Draufsicht) zeigt eine Düsenrohrausbildung, bei der die Farbpunkte sehr dicht aufgetragen werden können, da die Düsen 5 auf mehrere Rohrteile 1, 2, 3, 4 aufgeteilt viermal so dicht gesetzt werden können wie auf nur einem Rohr. Die Rohrteile sind dabei jeweils genau um eine Rapportlänge voneinander entfernt, die Düsen 5 sitzen auf den Rohren 1, 2, 3, 4 genau auf Lücke. Aus dem Färbemittelbehälter 16 fördert die Pumpe 17 das Färbemittel durch das Rohr 1 - 4 und der gesteuerte Schieber 18 regelt durch die Auslaßmenge den Druck im Rohr. Auf den einzelnen Rohrabschnitten können auch verschiedene Düsen montiert sein.

Fig. III zeigt einen kleinen Rohrabschnitt mit einer Düse und den Organen 14 und 15 zum Steuern der Rohrschwenkung und der Seitenverschiebung. Der Farbstrahl oder Sprühkegel kann dabei den Weg von a zu b, dann zu e, zu d und wieder zu a auf dem Druckgut 8 zurücklegen, alle anderen Bewegungen bis zur vollen Schraffierung des Feldes ist möglich.

Fig. IV zeigt als Beispiel einen Abschnitt eines Magnetbandes, das in 8 Spuren zum Steuern programmiert ist.
Die Spur 1 trägt die Symbole F1 für die erste Farbe. Spur 2/F2 für die zweite Farbe usw. Im Falle, daß die Farbe gemischt werden soll, können auch Symbole für mehrere Farben stehen, allerdings, um den Rohrabstand korrigiert (für Farbe F 2 um viele Reihen weiter unten). In Spur 5 sind die Symbole i für die Sprühdauer der Düsen enthalten. Erst nachdem die Symbole für die Farben durch sind und die Ventile offen oder zuvorprogrammiert haben, kommt d r Impuls i aus Zeile 5 und öffnet, w bei di Anzahl der Zeichen in der R ih durch s in n Ablauf die Off nz it bestimmt. Wenn schn ll r g druckt wird, läuft auch das Programm

BAD ORIGINAL

schneller ab, wodurch automatisch die Offenzeit kürzer wird. Die Symbole d in Reihe 6 regeln durch ihre Folge den Schieber 18 und damit den Färbemitteldruck im Rohr 9. Bei schnellerem Lauf wird die Symbolfolge dichter, womit entsprechend ausgewertet, der Schieber 18 für Rohr 9 betätigt wird. Die Druckerhöhung kann auch nicht linear geregelt werden bzw. der Farbkonsistenz angepaßt werden.

In Spur 7 regeln die Symbole S die axiale Schwenkung des Rohres. Unter Verwendung einer programmgesteuerten Verzögerung (z.B. mit den Symbolen der Druckregelung) kann damit erreicht werden, daß der Farbstrahl genau mit dem Druckgut mitgeht, also genau punktförmig aufträgt. Die Offenzeitsymbole können unterbrochen werden, um eine Änderung der Rohrstellung durchzuführen, um dann den Rest zu sprühen. Auf diese Weise können z.B. Querlinien gedruckt werden, wenn jeweils die Schwenkung S die Farbstrahlen mit dem Druckgut 8 mitführt, der Seitenverschub L dagegen je Offenzeit eine Bewegung ausführt.

In Spur 8 sind die Symbole L für die seitliche Verschiebung der Düsenrohre. Nach Ablauf der Offenzeit kommt in den Spuren der Farbsymbole der Löschbefehl für die für die Ventilvorsteuerung, an den sich eine Pause anschließen kann, nach der die nächste Symbolfolge kommt, oder diese schließt sich direkt an. Falls mehr Spuren benötigt werden, können zwei Bänder verwendet werden mit je einer Synchronisierspur.

Auf den Programmen kann auch die Umschaltung auf andere programmiert werden, durch eigene Symbole in einer Spur. Das Programm kann dem Programmträger auch unter Verwendung von EDV-Coden aufgezeichnet werden. Zum Abtasten und Steuern müssen dann auch die entsprechenden Maschinen eingesetzt werden.

Fig. V z igt inen Abschnitt, der für Farben und di Symbol für Offenzeit, Drucksteuerung, Längs- und Querv rschub enthält. Unt r Verwendung der Symbol für 1 - 9 eines Cod s

können alle notwendigen Informationen auf einem Lochstreifen oder auf einem Magnetband fixiert werden. Durch sequentielles Ablesen des Bandes werden die Undschaltungen der Ventile vorgesteuert, ebenso die des Rohrschwenkens und Seitenverschubes, so daß der anschließend kommende Offenzeitimpuls die vorgesteuerten Ventile öffnet. Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat folgende Wirkungsweise:

Vom Druckgutballen 8 wird das Druckgut auf das Band 5 aufgelegt, so daß es mit seinem Anfang unter dem Düsenrohr 9 liegt, und von den Kästen 6 angesaugt wird. Das übrige Band 5 muß nicht abgedeckt werden. In den Rohren zirkuliert das Färbemittel unter Druck und die Kästen haben Einzelventilatoren. Im Steuerschrank ist das Musterprogramm M eingesetzt (M-Programm). Der Steuerschrank enthält außerdem ein fix eingegebenes Automatikprogramm A, das den Druckbeginn, die Umschaltung auf ein anderes Programm, den Farbwechsel und den Arbeitsauslauf steuert (A-Programm).

Bei Druckbeginn steuert das A-Programm die Impulse des M-Programmes 22 so, daß nur die Düsen 13 vom Rohre 9 vorgesteuert und mit Offenimpulsen geöffnet werden, unter dem sich schon Druckgut befindet. Rohr 9 druckt Zeile nach Zeile, und wenn das Druckgut unter dem Rohr 10 angelangt ist, gibt das A-Programm die Düsen 13, Schwenkung und Seitenverschub zur Vorsteuerung und Öffnung durch die Impulse des M-Programmes frei. Nun tragen die Düsen von Rohr 10 Farbe 2 neben die Farbe 1 auf. Wenn der Düsenreihenabstand der Farben nicht der Rapportlänge entspricht, tastet der Abtastkopf für die Symbole von Farbe 2 das Programm um so viele Zeilen später ab, wie Rohr 9 gedruckt hat, bis die erste Zeile der Farbe unter Rohr 10 angekommen ist. Die Symbole für die Farben können auf das Programmband auch so versetzt aufgetragen werden, daß sie von einem R ihenk pf abg tast t werden können. Die Symbol für di inz ln n Farb n sitz n dab i um s viel Zeilen verschoben n beneinander als Z il n zwisch n den inzelnen Rohren der Druckmaschin v rhand n sind.

Diese Verschiebung kann beliebig und verstellbar sein. Bei Farbe 3 und 4 wiederholt sich der Vorgang wie oben beschrieben. Beim Abstellen verläuft die Abschaltung der Düsenrohre mit dem Warendurchlauf.

Beim Umschalten auf ein anderes Muster mit denselben Farben wird das neue Programm in die zweite Ableseeinheit 22a eingesetzt und vom A-Programm synchronisiert; dann schaltet das A-Programm entsprechend dem Druckgutdurchlauf wie beim Anfahren Düsenrohre von den Impulsen des M-Programmes stufenweise um. Für einen Düsenwechsel, z.B. von Strahl- auf Sprühdüse, schaltet das M-Programm das Rohr 12 aus und dafür Rohr 12a ein, wobei der Schieber 21 den Färbemittelumlauf umleitet. Um ohne Unterbrechung auf andere Farben zu wechseln, ist je Farbe ein zweites Düsenrohr 9a samt Pumpe 17 und Farbbehälter 16a erforderlich, damit ebenfalls durch das A-Programm verlustlos umgeschaltet werden kann. Die Ausrüstung der Vorrichtung mit mehreren Rohrgarnituren 9 und 9a, 10 und 10a usw. bietet außer der Möglichkeit des Farbwechsels, Düsenwechsels und der Musterung mit kleinerer Auflösung auch die Möglichkeit, schneller zu drucken. Wenn man die Rohre 9 von 9a, 10 von 10a usw. eine Rapportlänge entfernt anordnet, kann das Druckgut doppelt so schnell bedruckt werden. Vom Programm werden die Farbimpulsfolgen eines Rapportes versetzt zeilenweise auf die beiden Rohre aufgeteilt: Rohr 9 Zeilen 1, 3, 5 des Rapportes, Rohr 9a, Zeile 2, 4, 6 usw., Symbole zum Öffnen, Schließen und Löschen hat dann immer nur die letzte Zeile, dir für alle vorgesteuerten Düsenreihen den Impulse abgibt zum Öffnen, Schließen und Löschen. Je nach Anzahl der verwendeten Rohre wird damit die Druckgeschwindigkeit verdoppelt, verdreifacht usw. Die Regelung der Gesamtgeschwindigkeit bleibt davon unberührt.

- Patentanspruch -

12

PATENTANSPRÜCHE

2020445

1. Verfahren zum kontinuierlichen Bedrucken von Bahnenmaterial, Bahnenstücken, Teilen usw. unter Verwendung von Düsen zum Farbauftragen, Aufsprühen, Einsprühen oder elektrostatischen Sprühen, dadurch gekennzeichnet, daß ein Programm die Stellung der Düsen, die mustergetreue Farbabgabe steuert, dazu den Farbmitteldruck und die Farbabgabezeit bei Änderung der Druckgeschwindigkeit so regelt, daß je Flächeneinheit immer die vorgesehene Farbmenge abgegeben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein Programm die zu öffnenden Düsenventile vorsteuert, dann alle vorgesteuerten Ventile gleichzeitig öffnet und beim Schließen die Vorsteuerung löscht.

3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß vom Programm die Umschaltung auf andere Düsenarten gesteuert wird.

4. Verfahren nach Anspruch1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, je eine Rapportlänge voneinander entfernte Düsenreihen je Farbe mit den Symbolwerten der entsprechenden Zeilenanzahl eines Rapportes vom Programm versetzt vorgesteuert werden und dann gemeinsam einen Offen-, Schließ- und Löschimpuls von der letzten Zeile erhalten, wobei die anderen vorgesteuerten Zeilen keine Symbole für Öffnen, Schließen und Löschen enthalten. Das Druckgut wird dabei ebenfalls mit der entsprechend mehrfachen Geschwindigkeit transportiert.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß je Farbe mehrere Düsenreihen vorhanden sind, die eine Rapportlänge voneinander entfernt und der n Düs n auf Luk ges tzt sind, j doch vom Programm als ine s hr dicht Zeil vorg steuert werden.

6. V rfahren nach Anspruch 1 bis 5, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß ein schmal programmiertes Muster durch Gruppenschaltung der Düsen in der Breite mehrfach gedruckt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß durch entsprechend dem Durchlauf zeitlich abgestuftes Umschalten des Programmes auf eine andere Düsengarnitur in derselben Maschine eine andere Farbkombination mit demselben Umrißmuster gedruckt werden kann, ohne Unterbrechung und ohne Materialverlust.

8. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß durch entsprechend dem Durchlauf zeitlich abgestufte Umschaltung des Programmes auf ein anderes Programm das Druckbild bei gleichbleibenden Farben gewechselt werden kann, ohne Unterbrechung und ohne Verlust.

9. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß durch entsprechend dem Durchlauf zeitlich abgestufte Umschaltung des Programmes und der Düsenrohre das Druckbild und die Farben ohne Stillstand und Verlust gewechselt werden können.

10. Verfahren nach Anspruch 1 bis 6, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß die Steuerung so schaltbar ist, daß bei Beginn bzw. Ende die jeweilige Düsenreihe erst angesteuert oder abgeschaltet wird. wenn das Druckgut mit der entsprechenden Rapportstelle unter der jeweiligen Düsenreihe ist bzw. ausgelaufen ist.

11. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die unter Druck stehende Farbe umg wälzt und gefilt rt wird.

12. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Farben erhitzt oder geschmolzen eingesetzt werden.

13. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 bis 12, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Düsen einstrahlig oder mehrstrahlig sind.

14. Verfahren nach Anspruch 1 bis 11 und 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß an die Düsen und das Druckgut ein statisches Hochspannungsfeld angelegt wird, um den Farbnebel auf dem Druckgut niederzuschlagen.

15. Verfahren nach Anspruch 1 bis 10 und 13, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Düsen als elektrostatische Sprühdüsen ausgebildet sind.

16. Verfahren nach Anspruch 1 bis 15, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Düsen oder Düsenreihen programmgesteuert schwenkbar und quer verschiebbar sind.

17. Verfahren nach Anspruch 1 bis 16, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Düsenreihen nach Breite und Länge justierbar sind, um die Maschine für den Rapport nach Länge und Breite einrichten zu können.

18. Verfahren nach Anspruch 1 bis 17, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im Trockner oder Ofen auf heiße Substrate mit heißer Farbe gedruckt werden kann.

19. Verfahren nach Anspruch 1 bis 18, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Farbnebel durch das poröse Druckgut während des Druckes abgesaugt wird.

20. Verfahren nach Anspru h 1 bis 9 und 13, 14, 16, 17, d a d u r c h g e k n n z i h n t , daß statt Farb-

flotte d r Farblösung Farbpulver verwendet wird, eventuell im Binder, das in Luft aufgewirbelt oder in Flüssigkeit aufgeschlemmt ist, umläuft und elektrostatisch niedergeschlagen wird.

21. Verfahren nach Anspruch 20, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Farbe thermoplastisch ist (oder in thermoplastischem Material enthalten ist) und nach dem Auftragen aufgeschmolzen werden kann.

22. Verfahren nach Anspruch 1 bis 21, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß im Programm die Symbole für die einzelnen Farben in Abständen entsprechend den Rohrabständen (in Zeilen) voneinander programmiert sind, so daß alle Ableseköpfe in einer Reihe sitzen können.

23. Verfahren nach Anspruch 1 bis 21, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß entsprechend den Düsenreihenabständen in der Maschine die Ableseköpfe das Programm versetzt abtasten.

24. Verfahren nach Anspruch 1 bis 21, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß als Programm oder zur Programmierung direkt die Impulse einer entsprechend farbsensitiven Bildübertragungskamera verwendet werden, wenn diese eine Vorlage oder ein Original abtastet, wobei der Offenzeitimpuls je Farbe mitgeliefert wird.

25. Verfahren nach Anspruch 1 bis 21, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß Farbauszüge mit farbsensitiven Kameras abgetastet werden, deren Impulse als Programm oder zum Programmieren dienen.

26. Verfahren nach Anspruch 24 und 25, d a d u r c h g e k n n z i c h n e t , daß Obj ktiv zum V rgrößern oder Verkl in rn verwendet werden.

27. V rfahren nach Anspruch 24, 25, 26, d a d u r c h g e - k e n n z e i c h n e t , daß jeweils nicht direkt gesteuert sondern ein Programm aufgezeichnet wird.

- - -

2020445

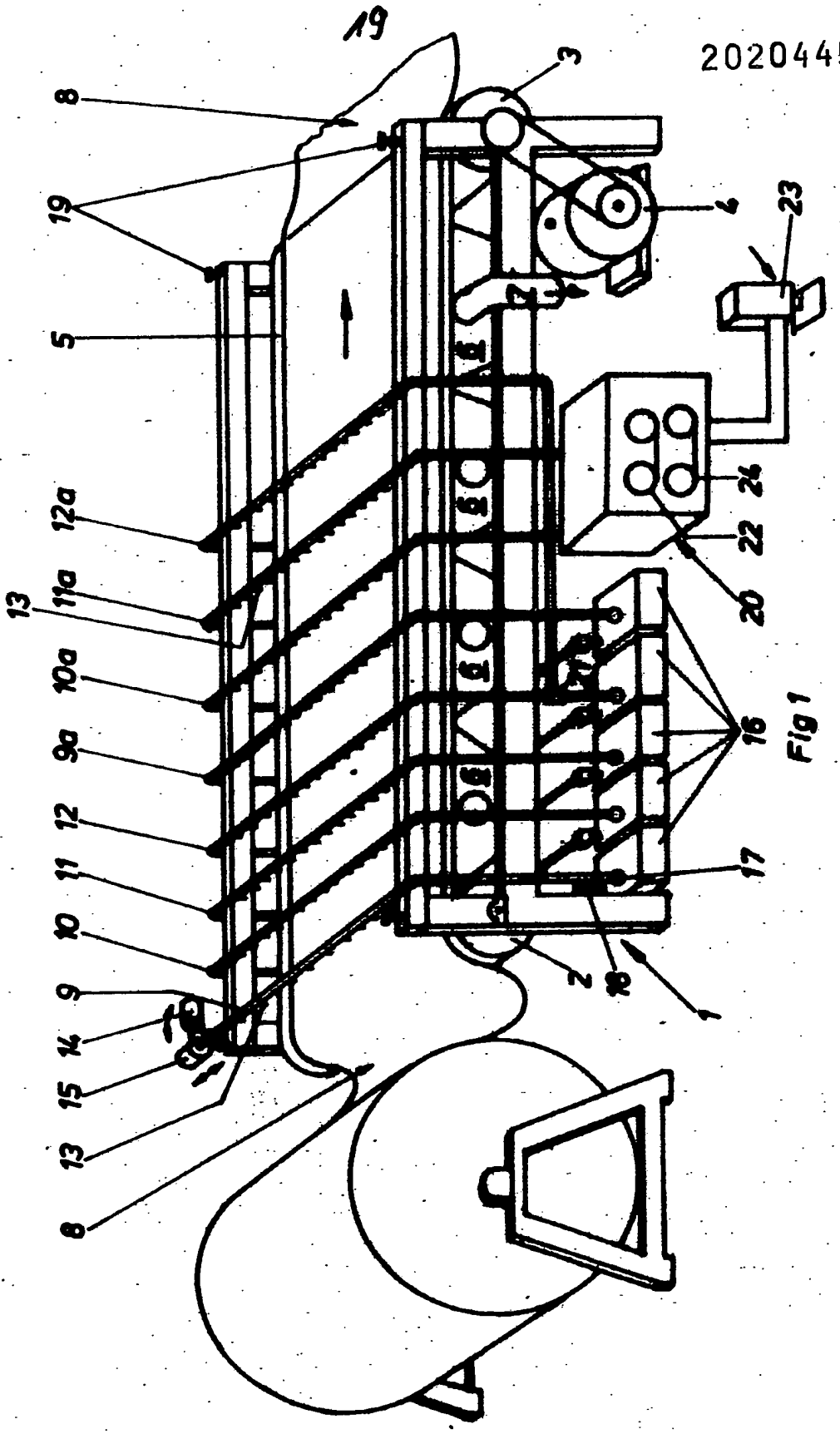


Fig 1

8 a - 1 - AT: 27.04.1970 OT: 18.11.1971

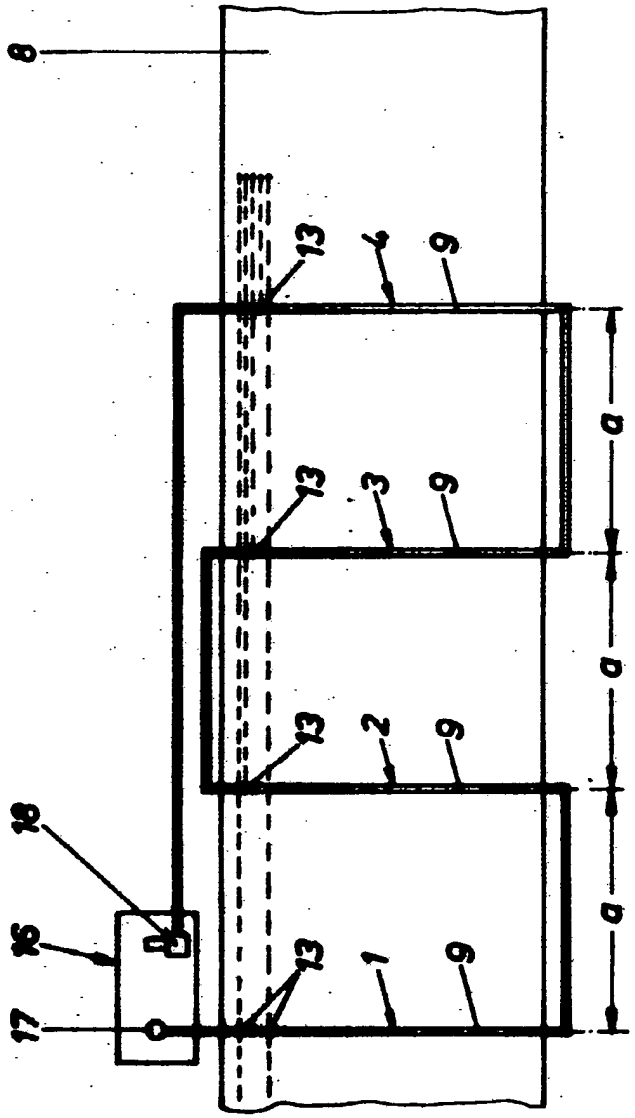


Fig. 2

Fig. 3

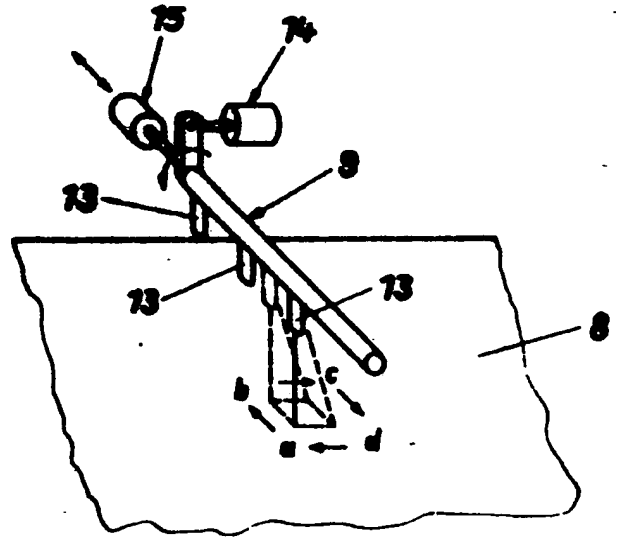


Fig. 4

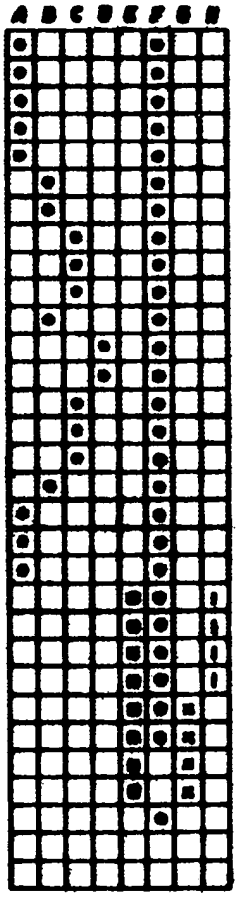
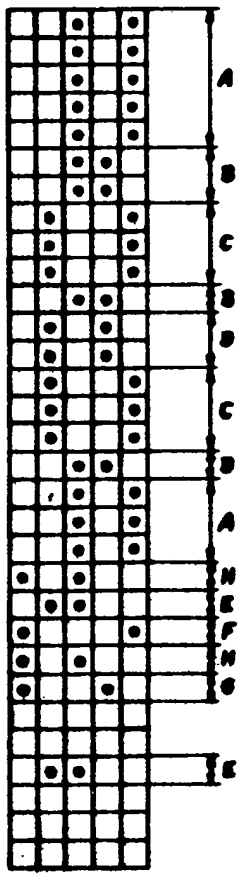


Fig. 5



DERWENT-ACC-NO: 1971-74031S

DERWENT-WEEK: 197147

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Programmed continuous fabric dyeing

PATENT-ASSIGNEE: MESSNER J[MES I]

PRIORITY-DATA: 1970DE-2020445 (April 27, 1970)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 2020445 A			000	N/A
FR 2090819 A			000	N/A

INT-CL (IPC): B05B013/00, B41F000/00

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 2020445A

BASIC-ABSTRACT:

The fabric is passed in a continuous band under a series of tubular arrays carrying jets to deliver dyestuff to the material. The dyeing zone is an electrostatic field to precipitate the droplets, and a suction unit draws the fluid through the material and the porous conveyor.

The jets and the dyestuff are controlled by a programme control unit to operate the jets, orient the jets, select dyes, determine dyestuff pressure, and provide the command instructions to produce patterned or spaced dyed effects with pattern repeats.

TITLE-TERMS: PROGRAM CONTINUOUS FABRIC DYE

DERWENT-CLASS: F06 P42 P74

CPI-CODES: F03-F01;